



## AUSLEGESCHRIFT 1 104 356

G 16865 II/63 c

ANMELDETAG: 5. APRIL 1955

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT:

6. APRIL 1961

1

Die Erfindung betrifft eine Kupplung, die insbesondere für Kraftfahrzeuge brauchbar ist und die aus einer Fliehkraft- sowie einer Hilfskraftkupplung besteht, wobei die Hilfskraftkupplung die Fliehkraftkupplung überbrückt.

Derartige Kupplungen und ihr Einbau in ein Kraftfahrzeug sind bekannt. Diese bekannten Fliehkraftkupplungen weisen im allgemeinen den Nachteil auf, daß sie die Übertragung zwischen dem Motor und den Triebädern vollständig unterbrechen, wenn der Motor stillsteht, so daß der stillstehende Motor auf das Fahrzeug keine Bremswirkung ausüben kann. Außerdem kann der Motor nicht durch Bewegen des Fahrzeugs durch eine äußere Kraft angelassen werden, z. B. durch die Schwerkraft des Fahrzeugs, wenn sich dieses auf einer abfallenden Straße befindet.

Es ist zwar schon eine Fliehkraftkupplungseinrichtung für Kraftfahrzeuge bekannt, bei welcher hydraulische Mittel vorgesehen sind, die bei Betätigung der Bremse die Kupplung automatisch ausrücken. Bei Stillstand des Fahrzeugs und des Motors wird daher diese bekannte Kupplung gelöst. Dies verhindert, daß das Fahrzeug über dem Motor festgebremst wird. Diese bekannte Kupplung erlaubte es höchstens, den Motor durch Verschieben des Fahrzeugs anzulassen, sie gestattete jedoch nicht, das Fahrzeug festgebremst zu halten, wenn der Motor stillsteht.

Es ist auch noch eine Fliehkraftkupplung bekannt, die bei Stillstand des Motors durch einen eigenen Hebel mechanisch beliebig ein- und ausgerückt werden kann. Hierzu ist jedoch eine besondere Betätigung durch den Fahrer erforderlich. Es sind ferner Fliehkraftkupplungen bekannt mit zusätzlichen Einrichtungen, die von der eigentlichen Fliehkraftkupplung unabhängig sind und die selbsttätig bei Stillstand des Motors eine Verbindung zwischen den Fahrzeugrädern und dem Motor sicherstellen, damit dieser als Bremse wirken kann.

Es ist auch schon vorgeschlagen worden, diesen Nachteilen dadurch abzuweichen, daß die Fliehkraftkupplung mit einem Freilauf oder einer Sperradvorrichtung versehen wird. Diese Lösung konnte nicht zufriedenstellen, da sie das zugrunde liegende Problem jeweils nur in einer Richtung löst und die Tragheit der umlaufenden Teile der Kupplung vergrößert wird.

Die Erfindung bezweckt, diese Mängel der bekannten Fliehkraftkupplungen zu beseitigen und durch ein und dieselbe Kupplung die Verbindung zwischen dem Motor und den Fahrzeugrädern sowohl bei normalem Lauf des Fahrzeugs als auch bei seinem Stillstand sicherzustellen.

Demgemäß besteht die Erfindung bei einer Kupplung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bestehend aus

Kupplung,  
insbesondere für Kraftfahrzeuge

Anmelder:

Michel Gravina, Paris

Vertreter: Dipl.-Ing. B. Wehr, Dipl.-Ing. H. Seiler,  
Berlin-Grunewald,  
und Dipl.-Ing. H. Stehmann,  
Nürnberg 2, Essenweinstr. 4-6, Patentanwälte

Beanspruchte Priorität:

Frankreich vom 23. Februar 1955

Michel Gravina, Paris,  
ist als Erfinder genannt worden

2

einer Fliehkraftkupplung und einer Hilfskraftkupplung, die die Fliehkraftkupplung überbrückt, darin, daß bei stehendem Motor Federn die von Fliehkewichten bewegbare Druckplatte ständig gegen die Reibscheibe der Kupplung pressen, so daß diese eingekuppelt bleibt und nur entweder bei Betätigung eines Schalthebels oder bei laufendem Motor der von diesen Federn ausgeübte Druck auf die Druckplatte aufgehoben wird.

Außer den Fliehkewichten, welche die Einkupplung der Kupplung bewirken, wenn der Motor mit einer bestimmten Drehzahl umläuft, sind Hilfsbetätigungsmittel vorgesehen, welche die Kupplung selbsttätig einkuppeln, sobald der Motor stillsteht, und welche durch Steuerorgane unwirksam gemacht werden, die entweder durch das Anlassen des Motors in Tätigkeit treten oder infolge eines dieses Anlassen vorbereiten- den Manövers.

Das von der Kupplung übertragbare Drehmoment infolge der von den Federn bewirkten Einkupplung ist schwächer als dasjenige infolge der durch die Fliehkewichte bewirkten Einkupplung, aber gerade ausreichend, um den Motor durch Verschieben des Fahrzeugs in Umdrehung setzen zu können.

In den Zeichnungen ist die Erfindung an Hand verschiedener Ausführungsbeispiele erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Axialschnitt durch eine erste Ausführungsform der Erfindung, wobei eine an sich bekannte Fliehkraftkupplung verwendet wird

und die verschiedenen Teile der Kupplung eine dem Stillstand der Motorwelle und der Abtriebswelle der Kupplung entsprechende Stellung einnehmen;

Fig. 2 zeigt einen entsprechenden Schnitt derselben Kupplung, deren verschiedene Teile eine der Leerlaufdrehzahl der Motorwelle entsprechende Stellung einnehmen;

Fig. 3 zeigt einen der Fig. 2 entsprechenden Axialschnitt, wobei die Teile der Kupplung eine Stellung einnehmen, welche dem Antrieb des Fahrzeugs bei einer oberhalb der Leerlaufdrehzahl liegenden Motor-drehzahl entspricht;

Fig. 4 zeigt nochmals dieselbe Kupplung im Axialschnitt, wobei die verschiedenen Teile der Kupplung eine Stellung einnehmen, welche der Inbetriebsetzung des Fahrzeugs durch Anschieben entspricht, um den Motor anzulassen, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit eine gewisse Größe erreicht hat;

Fig. 5 und 6 zeigen zwei verschiedene Ausführungs-abwandlungen der in Fig. 1 bis 4 dargestellten Kupp-lung;

Fig. 7 zeigt noch ein weiteres Ausführungsbeispiel mit einer üblichen Fliehkraftkupplung.

Es sei zunächst die Anwendung der Erfindung auf eine bekannte Fliehkraftkupplung beschrieben, welche in ein Kraftfahrzeug zwischen seinem Motor und dem Getriebe eingebaut ist.

Diese Kupplung besteht in an sich bekannter Weise aus einem treibenden und einem getriebenen Teil. Der treibende Teil weist zwei Druckplatten 1 und 2 auf, deren erste von dem Schwungrad des Motors gebildet wird, das mit der Motorwelle 3 fest verbunden ist. Die zweite Druckplatte 2 ist mit der ersten drehfest verbunden, kann sich aber axial gegenüber dieser verstellen. Wenn die beiden Druckplatten 1 und 2 durch eine Axialbewegung der Druckplatte 2 entgegen der Kraft von Federn 4 einander genähert werden, klemmen sie zwischen sich die Kupplungsscheibe 5 fest, welche auf beiden Seiten mit Reibbelägen 5a versehen und drehfest mit der Abtriebswelle 6 der Kupplung verbunden ist. Die Kupplungsscheibe 5 und die Abtriebswelle 6 bilden somit den angetriebenen Teil der Kupplung. Normalerweise erfolgt die Einkupplung der Kupplung durch das Festpressen der Kupplungsscheibe 5 zwischen den Druckplatten 1 und 2 durch Fliehgewichte 7, die durch die Fliehkraft um ihre Achse 8 in der Pfeilrichtung/ verschwenkt werden. Die Drehung der Fliehgewichte 7 wird durch die Scheibe 9, das Kugellager 10, die Scheibe 11 und Federn 12 auf die Druckplatte 2 übertragen, so daß sich diese der mit dem Schwungrad verbundenen Druckplatte 1 nähert.

Bei der an sich bekannten Fliehkraftkupplung ist der Fliehgewichtsträger 13 nicht ständig mit der Druckplatte 1 des Antriebsteils der Kupplung fest verbunden, sondern kann mit einer mit der Druckplatte 1 fest verbundenen Scheibe 14 über eine Hilfskraftkupplung gekuppelt werden, welche durch die Scheibe 14 und einen Anker 15 gebildet wird, der drehfest mit dem Fliehgewichtsträger 13 verbunden, aber axial gegenüber diesem verschiebbar und mit dem Reibbelag 16 versehen ist. Eine Feder 17 sucht den Anker 15 mit seinem Reibbelag 16 beständig gegen die Scheibe 14 zu drücken, wodurch die Mitnahme des Fliehgewichtsträgers 13 bewirkt wird, wenn der Motor läuft.

Das Gewicht der Fliehgewichte 7 und die Kraft der Federn 4 sind so bemessen, daß die Festpressung der Kupplungsscheibe 5 zwischen den Druckplatten 1 und 2 erst dann erfolgt, wenn die Drehzahl des Motors die Leerlaufdrehzahl überschritten hat.

Zum Stillsetzen des Fliehgewichtsträgers 13 und somit zum Lösen der Fliehkraftkupplung ist der Elektromagnet 18 vorgesehen, der, wenn seine Wicklung von Strom durchflossen wird, den Anker 15 entgegen der Kraft der Feder 17 anzieht, wodurch die Mitnahme des Ankers 15 durch die Scheibe 14 aufgehoben und der Anker 15 und somit der Fliehgewichtsträger 13 stillgesetzt werden.

Die Versorgung des Elektromagneten 18 mit Strom erfolgt nach Schließung des üblichen Hauptkontakts 19 des Motors durch das Schließen eines zweiten, mit dem ersten in Reihe geschalteten Kontakts 20, welcher z. B. an dem Schalthebel 21 des Getriebes des Fahrzeugs an einer solchen Stelle angeordnet ist, daß dieser Schalter selbsttätig geschlossen wird, sobald der Fahrer des Fahrzeugs seine Hand auf den Schalthebel 21 legt, um einen Gang einzuschalten oder den Gang zu wechseln.

Eine Kupplung, welche nur die oben beschriebenen Teile aufweist, kuppelt selbsttätig aus, sobald der Motor stillsteht, und kann erst wieder eingekuppelt werden, wenn der Motor nach einem erneuten Anlassen eine über seiner Leerlaufdrehzahl liegende Drehzahl erreicht hat. Infolgedessen verhindert eine derartige Kupplung, daß der Motor als Bremse für die Trieb-räder benutzt werden kann, wenn das Fahrzeug stillsteht und ein Gang eingeschaltet ist. Eine derartige Kupplung gestattet auch nicht das Anwerfen des Motors durch Bewegen des Fahrzeugs durch eine äußere Kraft, welche entweder von das Fahrzeug vorwärts stoßenden Personen oder auch durch seine Schwerkraft ausgeübt wird, wenn sich das Fahrzeug auf einer abschüssigen Straße befindet.

Um diese Mängel einer nur mit den obigen Teilen ausgerüsteten Fliehkraftkupplung zu beseitigen, wird die Kupplung erfindungsgemäß noch mit Hilfsbetätigungsmitteln versehen, welche die Kupplung selbsttätig einkuppeln, wenn der Motor stillsteht, und welche durch Steuerorgane unwirksam gemacht werden, die entweder infolge des Anlassens des Motors oder infolge eines das Anlassen vorbereitenden Manövers in Tätigkeit treten. Das durch die Kupplung durch die Hilfsbetätigungsmittel übertragbare Drehmoment ist kleiner als dasjenige Drehmoment, welches von der Kupplung übertragen werden kann, wenn sie durch die Fliehgewichte 7 eingekuppelt ist, es ist jedoch ausreichend, um den Motor in Umdrehung zu versetzen, wenn das Fahrzeug durch eine äußere Kraft bewegt wird. Die Hilfsbetätigungsmittel weisen Federn 22 auf, welche entweder unmittelbar oder über Schaltstangen 23 auf die Druckplatte 2 im Sinn eines Einkuppelns der Kupplung einwirken. Die Federn 22 verschieben die Druckplatte 2 in einem den Federn 4 entgegengesetzten Sinn, und zwar mit einer Kraft, welche größer als die von den Federn 4 ausgeübte ist. Wenn daher dem Druck der Federn 22 nichts entgegensteht, kuppeln sie die Kupplung ein, indem sie die Kupplungsscheibe 5 zwischen den Druckplatten 1 und 2 festpressen, wobei das von der durch die Federn 22 eingekuppelten Kupplung übertragbare Drehmoment von der Differenz der Kräfte der Federn 22 und 4 abhängt.

Zum Ausschalten der Federn 22 im gewünschten Augenblick vor dem Anfahren des Fahrzeugs können verschiedene Mittel angewendet werden:

Gemäß einer Ausführungsform wird hierfür wieder die beim Anlassen des Motors entwickelte Fliehkraft benutzt. Hierfür sind an einem mit dem Schwungrad des Motors verbundenen Flansch Hilfsfliehgewichte 24 angebracht, und zwar derart, daß diese um Achsen 25

nach außen schwenkbar sind. Jedes Hilfsfliehgewicht 24 ist mit einem Arm 26 versehen, der in eine an jeder Schaltstange 23 vorgesehene Nut 27 eingreift, so daß die Schaltstange 23 entgegen der Wirkung der Federn 22 zurückgedrückt werden und die Druckplatte 2 entlastet wird, wenn die Hilfsfliehgewichte 24 sich unter der Einwirkung der Fliehkraft von der Kupplungsdrehachse entfernen. Die Hilfsfliehgewichte 24 schwenken schon dann aus, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft.

Die Bewegung der Hilfsfliehgewichte 24 nach außen wird dadurch begrenzt, daß diese gegen den Rand 28 des vom Schwungrad getragenen Flansches anschlagen. Somit wird durch die beschriebene Einrichtung bei stehendem Motor und stehendem Fahrzeug eine von dem Motor auf die Triebäder des Fahrzeugs über die durch die Hilfsbetätigungsmittel eingekuppelte Kupplung und über das Getriebe, von dem ein Gang eingeschaltet sein muß, ausgeübte Bremswirkung erzielt. Zur Erzielung einer derartigen Bremswirkung braucht das von der Kupplung zu übertragende Drehmoment nur verhältnismäßig klein und gerade gleich dem Drehmoment zu sein, mit welchem sich der Motor einem Bewegen des Fahrzeugs durch eine äußere Kraft widersetzt. Da andererseits auch der Wert des durch die Kupplung bei ihrer Einkupplung durch die Hilfsbetätigungsmittel übertragbaren Drehmoments klein ist, kann der Motor mittels des üblichen Anlassers angelassen werden, ohne daß vorher die Wirkung dieser Hilfsbetätigungsmittel aufgehoben werden muß. Wenn der Motor dadurch angelassen werden soll, daß das Fahrzeug durch eine äußere Kraft bewegt wird, indem man es z. B. vorwärts stößt oder auf einer abfallenden Strecke frei rollen läßt, bis es eine gewisse Geschwindigkeit erreicht hat, müssen die Hilfsbetätigungsmittel zeitweilig ausgeschaltet werden können, obwohl der Motor stillsteht, damit die äußere Kraft für das Bewegen des Fahrzeugs diesem eine gewisse Geschwindigkeit geben kann. Ist das geschehen, so müssen die Hilfsbetätigungsmittel von neuem eingeschaltet werden, um die Einkupplung der Kupplung und das Anwerfen des Motors durch die dem Fahrzeug erteilte Bewegung zu bewirken.

Für die zeitweilige Ausschaltung der Hilfsbetätigungsmittel werden der Elektromagnet 18 und der Anker 15 benutzt, d. h. Teile, welche mitunter sowieso in einer Fliehkraftkupplung vorhanden sind. Es braucht dann an dem äußeren Ende einer jeden Schaltstange 23 nur die Verlängerung 29 befestigt zu werden, die am Ende eine Nut 30 trägt, in welche der Außenrand des Ankers 15 eingreift. Die Breite der Nut 30 ist so bemessen, daß dann, wenn der Anker 15 durch den Elektromagnet 18 angezogen wird, der Anker die Schaltstangen 23 von der Druckplatte 2 abzieht, und daß andererseits die Hilfsfliehgewichte 24 diese Arbeit ausführen können, ohne von dem Anker 15 behindert zu werden, wenn die Motorwelle 3 umläuft. Die Stellung des Ankers 15 und der Schaltstangen 23 bei Erregung des Elektromagneten 18 ist in Fig. 4 dargestellt.

Wenn der Motor durch Anschieben des Fahrzeugs angelassen werden soll, geht man folgendermaßen vor:

Man schließt zunächst den Hauptkontakt 19 und hierauf den Kontakt 20, wobei die Schließung des Kontakts 20 dadurch erfolgt, daß man den Schalthebel 21 des Getriebes ergreift und einen Gang einschaltet. Durch das Schließen der beiden Kontakte 19 und 20 werden der Anker 15 durch den Elektromagnet 18 angezogen (Fig. 4) und zeitweilig die Hilfsbetätigungsmittel ausgeschaltet. Solange der Kontakt 20 geschlossen ist, 70

besteht somit keine Schwierigkeit, das Fahrzeug in Bewegung zu setzen, indem man es vorwärts stößt oder auf einer abschüssigen Straße rollen läßt. Wenn das Fahrzeug eine gewisse Geschwindigkeit erreicht hat, läßt man den Schalthebel 21 los, wodurch der Kontakt 20 geöffnet wird, so daß die Kupplung durch die Hilfsbetätigungsmittel eingekuppelt wird (Fig. 1). Der Motor wird in diesem Augenblick durch die Bewegung des Fahrzeugs angeworfen und versetzt, nachdem er angesprungen ist, das Schwungrad in Umdrehung, so daß gleichzeitig die Hilfsfliehgewichte 24 die Hilfsbetätigungsmittel ausschalten (Fig. 2). Das Fahrzeug ist dann bereit, in der üblichen Weise abzufahren. Dreht sich der Motor mit genügend hoher Drehzahl, um das Fahrzeug anzutreiben, so nehmen die verschiedenen Teile der Kupplung die Stellung nach Fig. 3 ein.

Gegebenenfalls können auch die Hilfsbetätigungsmittel mittels des Elektromagneten 18 während des üblichen Anlaßvorgangs ausgeschaltet werden, d. h. während der Betätigung des Anlassers zur Inbetriebsetzung des Motors. Man erleichtert hierdurch die Arbeit des Anlassers.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform wird zusätzlich zu dem Elektromagneten 18 und dem Anker 15 noch ein durch ein Pedal oder von Hand oder pneumatisch betätigter Hebel 31 dazu benutzt, die Hilfsbetätigungsmittel zeitweilig unwirksam zu machen. Hierfür sind die Schaltstangen 23 mit einem Ring 32 verbunden, welcher einen nach außen offenen U-förmigen Querschnitt hat, und in den mit einem gewissen Spiel das untere Ende 31a des Hebels 31 eingreift, welcher um eine feste Achse 31b schwenkbar ist.

Falls die Betätigung des Hebels 31 pneumatisch oder durch einen Servomotor erfolgt, kann der Hebel 31 durch den Gangschalthebel 21 gesteuert werden.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform wird ein besonderer Elektromagnet 33 für das Ausschalten der Hilfsbetätigungsmittel der Kupplung benutzt.

Gemäß Fig. 6 trägt jede Schaltstange 23 an ihrem äußeren freien Ende einen dem Elektromagneten 33 gegenüberliegenden Anker 34. Bei Erregung des Elektromagneten 33 zieht dieser die Anker 34 an, wodurch die Hilfsbetätigungsmittel der Kupplung ausgeschaltet werden. In dem Speisestromkreis des Elektromagneten 33 liegen in Reihe zwei Schalter, von denen der erste der übliche Hauptschalter 19 des Fahrzeugs ist, während der zweite ein besonderer Kontakt 35 ist, welcher normalerweise geschlossen ist und zeitweilig mittels eines Zuges 36 geöffnet werden kann. Der Zug 36 kann mit dem üblichen Anlasser des Motors gekoppelt sein. Wenn sich der Zug 36 in seiner Ruhestellung befindet, erhält man die Außerbetriebsetzung der Hilfsbetätigungsmittel der Kupplung durch die einfache Schließung des Schalters 19, welche vor dem Anlassen des Motors erfolgt und aufrechterhalten bleibt, solange der Motor läuft. Man erhält so durch die Schließung des Kontakts 19 eine Wirkung, die der durch die Hilfsfliehgewichte 24 ausgeübten Wirkung entspricht.

Wenn jetzt das Anlassen des Motors durch Anschieben des Fahrzeugs erfolgen soll, wird ebenfalls zunächst der Kontakt 19 geschlossen, wodurch die Kupplung ausgekuppelt wird, so daß das Fahrzeug in Bewegung gesetzt werden kann. Wenn das Fahrzeug die gewünschte Geschwindigkeit erreicht hat, zieht man einen kurzen Augenblick an dem Zug 36, wodurch der Kontakt 35 geöffnet wird. Dadurch fallen die Anker 34 ab, und die Hilfsbetätigungsmittel werden von

neuem eingeschaltet. Die Kupplung ist daher eingekuppelt und gestattet das Anwerfen des Motors durch das fahrende Fahrzeug. Sobald der Zug 36 von neuem losgelassen wird, werden die Hilfsbetätigungsmittel der Kupplung ausgeschaltet. Inzwischen ist jedoch der Motor angesprungen, und das Fahrzeug kann normal anfahren.

Bei Einbau der in Fig. 6 dargestellten Vorrichtung in ein schweres Fahrzeug (Lastkraftwagen, Autobus usw.) gestattet sie auch die Bremsung dieses Fahrzeuges bei einer Abwärtsfahrt durch den Motor, dessen Gaszufuhr abgestellt wurde. Hierzu genügt es, zunächst einen Gang einzuschalten, was bei gewissen Getrieben die zeitweilige Schließung des Schalters 19 erfordert. Hierauf öffnet man den Schalter 19, so daß die Federn 22 die Kupplung einkuppeln können, wenn das Fahrzeug abwärts fährt.

Man kann eine entsprechende Wirkung bei einer mit Hilfsfliehgewichten 24 ausgerüsteten Kupplung erreichen, wenn eine besondere Vorrichtung vorgesehen ist, welche die Hilfsfliehgewichte 24 in ihrer unwirksamen Stellung festhält.

Die Erfindung ist für übliche Fliehkraftkupplungen anwendbar. Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer derartigen üblichen Kupplung ist in Fig. 7 dargestellt. In dieser Figur sind die Fliehgewichte 7a, welche normalerweise das Einkuppeln der Kupplung bewirken, wenn der Motor läuft, an einem Halter 13a schwenkbar angebracht, der mit dem Schwungrad fest verbunden ist. Die Hilfsbetätigungsmittel der Kupplung bestehen, wie bei den übrigen Fällen, aus Schaltstangen 23, welche unter der Einwirkung von Federn 22 die Kupplungsscheibe 5 zwischen den Druckplatten 1 und 2 festklemmen. Diese Hilfsbetätigungsmittel werden wie bei Fig. 1 bis 5 durch Hilfsfliehgewichte 24 unwirksam gemacht. Die zum Anlassen des Motors durch das durch eine äußere Kraft in Bewegung gesetzte Fahrzeug erforderliche zeitweilige Ausschaltung dieser Hilfsbetätigungsmittel erfolgt in Fig. 7 durch den hierfür besonders vorgesehenen Elektromagneten 37, welcher den Anker 38 anzieht, der axial gleiten kann, und dessen äußerer Rand in Nuten 30 in den äußeren Enden der Schaltstangen 23 eingreift. Zur zeitweiligen Ausschaltung der Hilfsbetätigungsmittel wird der Elektromagnet 37 erregt, indem dessen Stromkreis mittels des Schalters 20 geschlossen wird, welcher von Hand oder mit dem Fuß betätigt werden kann.

Bei einer Fliehkraftkupplung von der in Fig. 7 dargestellten Art können der Elektromagnet 37 und der Anker 38 wie in Fig. 5 durch einen Hebel 31 und einen mit den Schaltstangen 23 fest verbundenen genuteten Ring 32 ersetzt werden. Man kann ferner in einer Kupplung der in Fig. 7 dargestellten Art die durch die Hilfsfliehgewichte 24 und den Elektromagneten 37 sowie dem Anker 38 gebildete Anordnung durch die in Fig. 6 dargestellte Vorrichtung ersetzen.

Die Einschaltung der Hilfsbetätigungsmittel der Kupplung erfolgt vollkommen selbsttätig und ohne daß der Fahrer irgendwie eingreifen muß. Die Außerbetriebsetzung dieser Hilfsbetätigungsmittel erfolgt ebenfalls entweder vollständig selbsttätig infolge der Hilfsfliehgewichte 24 oder mit Hilfe der Schalter 19 oder 20, welche der Fahrer zur Vornahme der gewünschten Manöver sowieso betätigt. Selbst die Betätigung des Zuges 36 in Fig. 6 entspricht einem Ma-

növer, welches dem Fahrer durchaus vertraut ist, wenn er den Motor anläßt.

Die erfindungsgemäßen Vorrichtungen verlangen somit von dem Fahrer nicht eine größere Aufmerksamkeit als die, welche er normalerweise anwenden muß, wenn das Fahrzeug mit einer selbsttätigen Fliehkraftkupplung versehen ist, welche insbesondere das übliche Kupplungspedal überflüssig macht.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Kupplung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einer Fliehkraftkupplung und einer Hilfskraftkupplung, die die Fliehkraftkupplung überbrückt, dadurch gekennzeichnet, daß bei stehendem Motor Federn (22) die von Fliehgewichten (7) bewegbare Druckplatte (2) ständig gegen die Reibscheibe (5) der Kupplung pressen, so daß diese eingekuppelt bleibt und nur entweder bei Betätigung eines Schalthebels (21) oder bei laufendem Motor der von diesen Federn (22) ausgeübte Druck auf die Druckplatte aufgehoben wird.

2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das übertragene Drehmoment infolge der von den Federn (22) bewirkten Einkupplung schwächer ist als dasjenige infolge der durch die Fliehgewichte (7) bewirkten Einkupplung.

3. Kupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Gegenfedern (4) vorgesehen sind, die auf die Druckplatte einen Druck ausüben, der der bei umlaufender Motorwelle (3) vorhandenen Wirkung der Fliehgewichte (7) entgegengesetzt gerichtet ist.

4. Kupplung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß von dem treibenden Teil der Kupplung getragene zusätzliche Hilfsfliehgewichte (24) vorgesehen sind, die von einer bestimmten Drehzahl ab den Druck der Federn (22) aufheben.

5. Kupplung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfskraftkupplung willkürlich über von einem Anker (15) bewegte Schaltstangen (23) durch einen Elektromagneten (18 bzw. 37) außer Betrieb gesetzt werden kann, der über eine vom Getriebeschalthebel (21) gesteuerten Schalter (20) mit Strom versorgt wird (Fig. 1 bis 4).

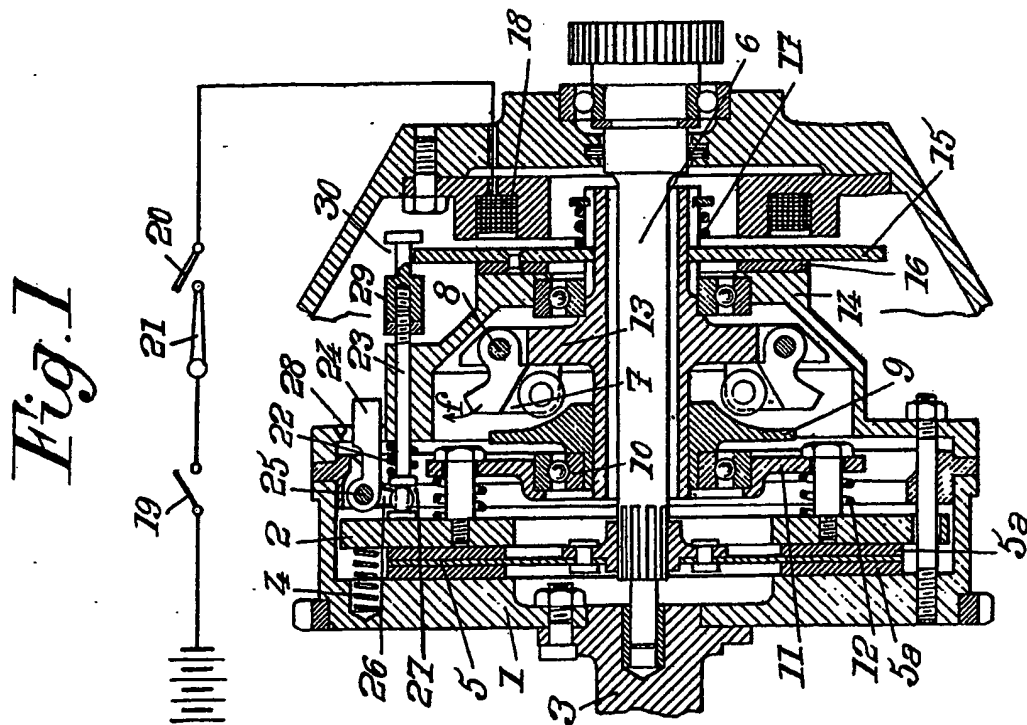
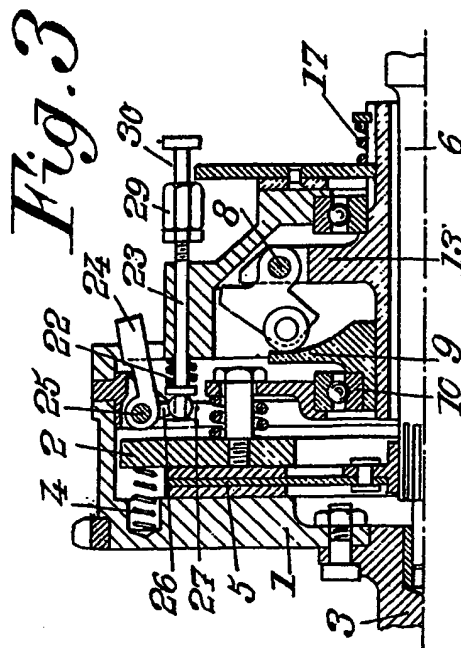
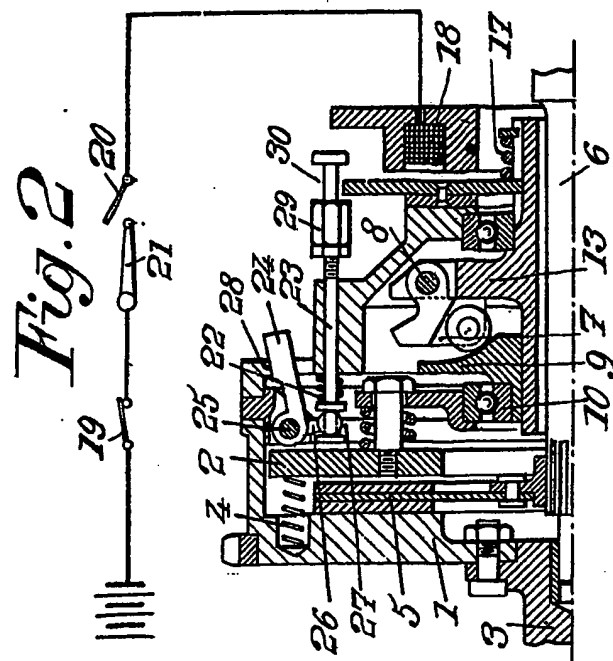
6. Kupplung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anker (15), der die Hilfskraftkupplung außer Betrieb setzt, durch einen von Hand oder mit dem Fuß betätigten Schalthebel (31) mechanisch betätigt werden kann (Fig. 5).

7. Kupplung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Elektromagnet (33), der bei seiner Erregung entgegen dem Druck der Federn (22) die Hilfskraftkupplung ausrückt, erregt wird, sobald der Zündstromkreis des Motors geschlossen ist, und außerdem noch ein willkürlich schaltbarer Kontakt (35) vorgesehen ist, um den Stromkreis des Elektromagneten (33) auch dann geöffnet zu halten, wenn der Zündstromkreis geschlossen ist.

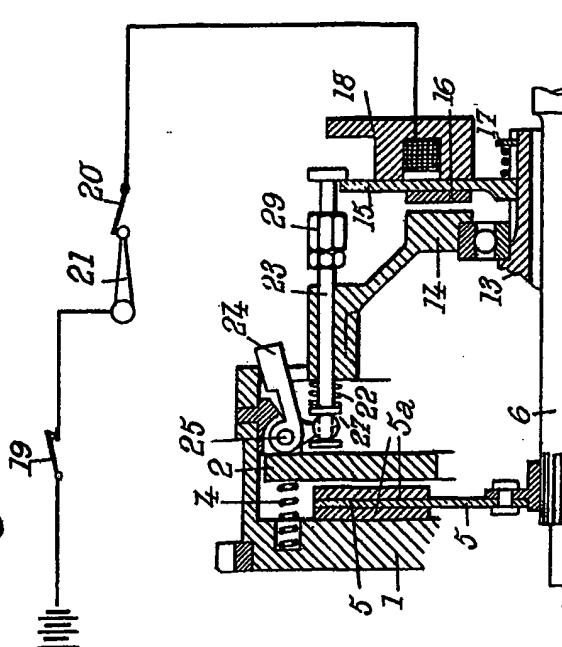
In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 553 675, 851 462, 888 648, 893 299, 897 364, 900 303.

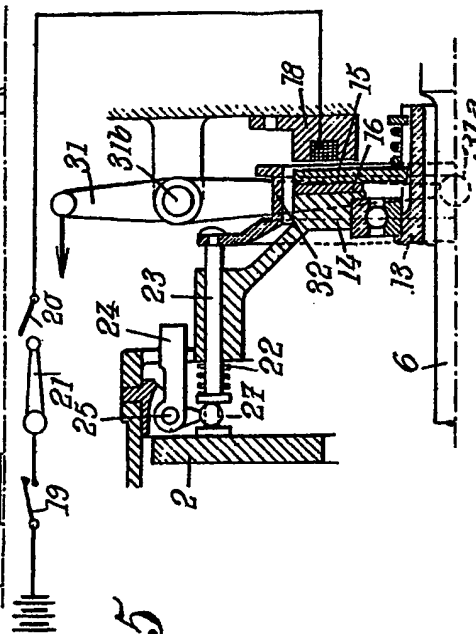
Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



**Fig. 4**



*Fig. 5*



**Fig. 7**

